


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

Laboratorio Física II

Catedrático(a): Enrique Córdoba Meza
Brigada: 306

Reporte de práctica #1
Movimiento oscilador

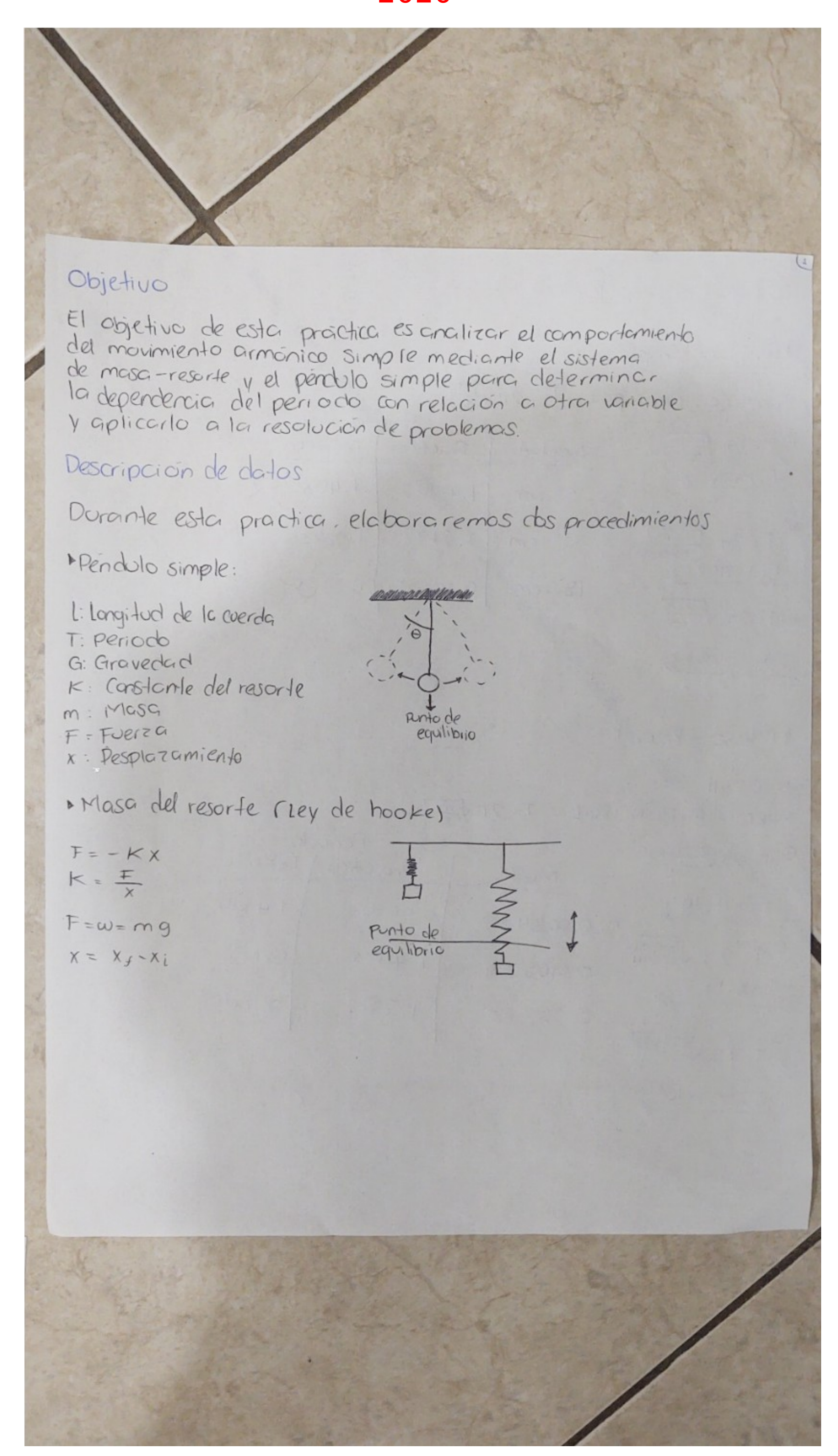
Periodo: Enero-Junio 2020

Salon: 6F21 h.clase: V5 V6

Nombre	Matrícula	Carrera
Leonardo López Larrazolo	1910035	IAS

Fecha entrega: ____17___ /_____06_____ /___2020____

Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N.L. “15 de Junio del 2020”



Calculos y resultados

- Péndulo simple

Fórmula principal: $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$

① $T = 2\pi\sqrt{\frac{0.53m}{9.8 m/s}}$

$T = 1.4810s$

② $T = 2\pi\sqrt{\frac{0.37m}{9.8 m/s}}$

$T = 1.2192s$

③ $T = 2\pi\sqrt{\frac{0.18m}{9.8 m/s}}$

$T = 0.8963s$

	Periodo	
Longitud	Práctico	Teórico
53 cm	1.4810 s	1.46 s
37.5 cm	1.2192 s	1.229 s
18.5 cm	0.89635	0.863 s

- Masa - Resorte

$K = 0.0411$

FORMULA PRINCIPAL: $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{K}}$

① $T = 2\pi\sqrt{\frac{0.0084kg}{0.041}}$

$T = 1.4\times10^{-1}$

② $T = 2\pi\sqrt{\frac{0.16kg}{0.041}}$

$T = 6.1\times10^{-1}$

③ $T = 2\pi\sqrt{\frac{0.252kg}{0.041}}$

$T = 7.7\times10^{-1}$

	Periodo	
Masa	Práctico	Teórico
0.0084 kg	0.9670 s	1.4×10^{-1}
0.0168 kg	1.410 s	6×10^{-1}
0.252 kg	1.75 s	7.7×10^{-1}

Conclusión

Al elaborar la presente práctica, pudimos encontrar múltiples resultados que respaldan reiteradas veces los enunciados de las leyes que explican el porque de las cosas (la ley de hooke, por ejemplo). Fue bastante interesantes conocer a todos mis compañeros de clase, y conocer a los mejores formas de trabajo.




UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

Laboratorio Física II

Catedrático(a): Enrique Córdoba Meza
Brigada: 306

Reporte de práctica #2
Péndulo de torsión

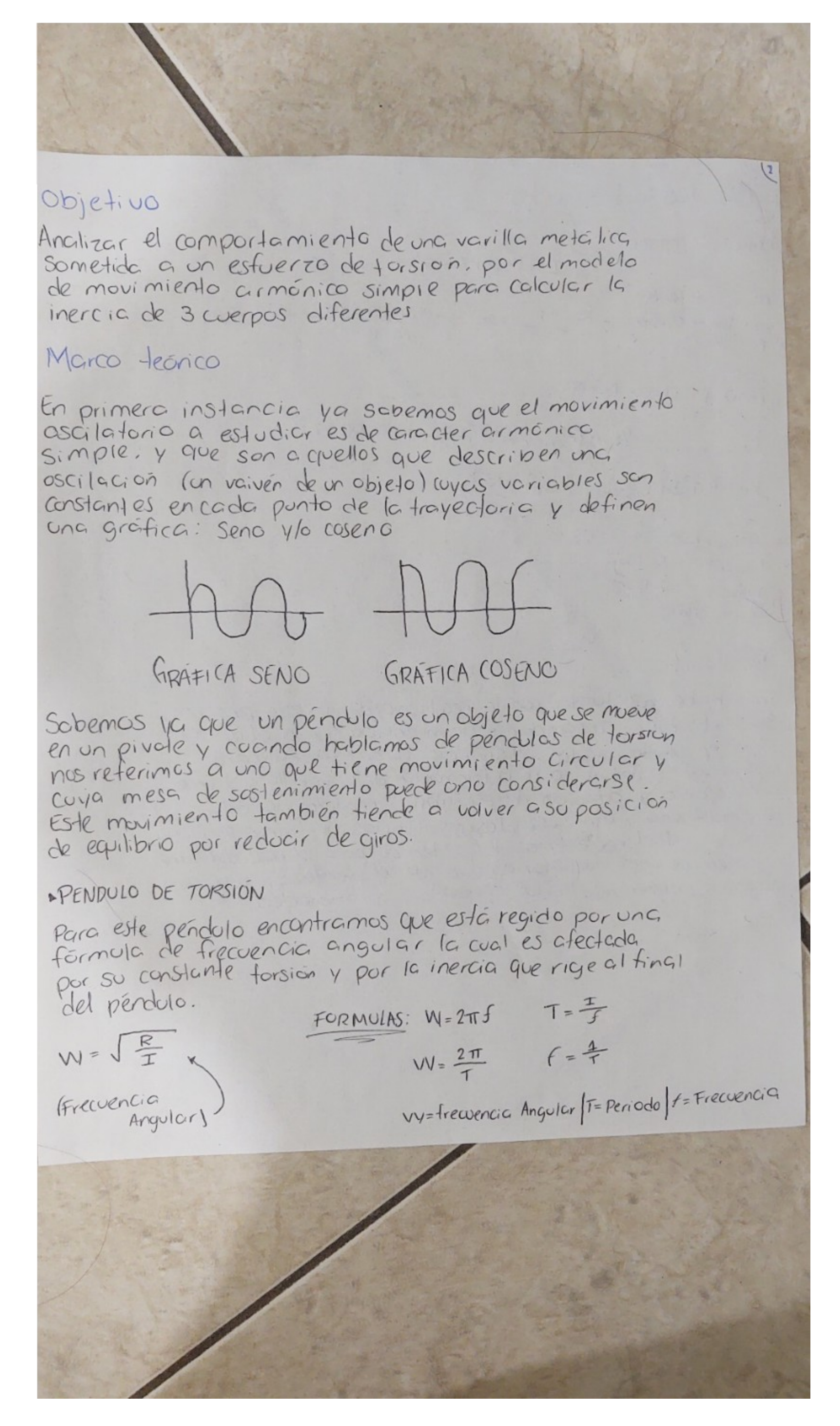
Periodo: Enero-Junio 2020

Salon: 6F21 h.clase: V5 V6

Nombre	Matrícula	Carrera
Leonardo López Larrazolo	1910035	IAS

Fecha entrega: ____17___ /_____06_____ /___2020____

Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N.L. “15 de Junio del 2020”



2

Objetivo

Analizar el comportamiento de una varilla metálica sometida a un esfuerzo de torsión, por el modelo de movimiento armónico simple para calcular la inercia de 3 cuerpos diferentes

Marco teórico

En primera instancia ya sabemos que el movimiento oscilatorio a estudiar es de caracter armónico simple, y que son aquellos que describen una oscilación (un vaivén de un objeto) cuyas variables son constantes en cada punto de la trayectoria y definen una gráfica: Seno y/o coseno

Sabemos ya que un péndulo es un objeto que se mueve en un pivote y cuando hablamos de péndulos de torsión nos referimos a uno que tiene movimiento circular y cuya mesa de sostenimiento puede ono considerarse. Este movimiento también tiende a volver a su posición de equilibrio por reducir de giros.

- PENDULO DE TORSIÓN

Para este péndulo encontramos que está regido por una fórmula de frecuencia angular la cual es afectada por su constante torsión y por la inercia que rige al final del péndulo.

$$W = \sqrt{\frac{R}{I}}$$

(Frecuencia Angular)

FORMULAS: $W = 2\pi f$ $T = \frac{I}{f}$

$W = \frac{2\pi}{T}$ $f = \frac{1}{T}$

W = frecuencia Angular | T = Periodo | f = Frecuencia

Cálculos y resultados

• CASO I : DISCO

$$I = \frac{1}{2} m r^2 = 0.041_{disco}$$

$m_{disco} = 4.96\,kg$

$r = 13cm \rightarrow 0.13m$

$T = 0.3673$

$$K_1 = \frac{4\pi^2 I_{disco}}{T^2} \Rightarrow \frac{4(\pi)^2 (0.041)}{(0.3673)^2} = 12.26$$

CASO II : Disco hueco

$$I_{disco\ hueco} = \frac{1}{2} m (r^2_{externo} + r^2_{interno}) = 0.0632$$

$$K_2 = 4\pi^2 I (I_{Disco} + I_{Aro}) = 13.11$$

$m_{Disco\ hueco}$: 4.26 kg

$r_{externo} = 0.13m$

$r_{interno} = 0.113m$

$T = 0.5619$

Conclusión

Tras haber concluido con la realización de esta práctica, pude observar en compañía de mi equipo que si el disco se gira en cierto angulo, el sistema completo realizara oscilaciones debido a la deformación de la varilla y tiende a regresar a su posición de equilibrio, realizando esta secuencia una y otra vez. Los resultados no fueron precisos debido a factores externos del sistema como el rose del aire o interrupciones involuntarias durante el evento, sin embargo, logramos obtener resultados esperados aproximados.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

Laboratorio Física II

Catedrático(a): Enrique Córdoba Meza
Brigada: 306

Reporte de práctica #3
Ondas mecánicas

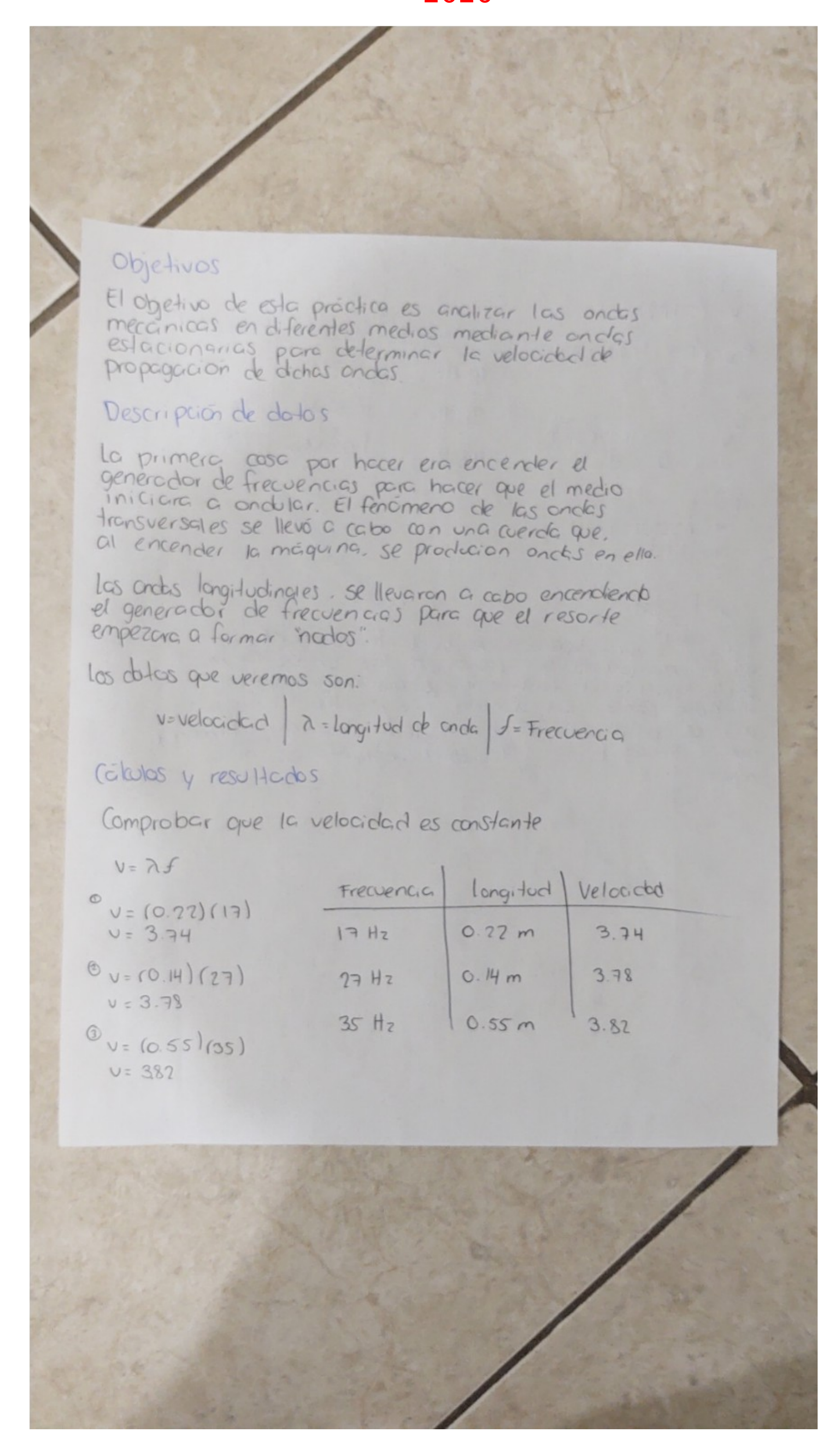
Periodo: Enero-Junio 2020

Salon: 6F21 h.clase: V5 V6

Nombre	Matrícula	Carrera
Leonardo López Larrazolo	1910035	IAS

Fecha entrega: ____17___ /_____06_____ /___2020____

Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N.L. “15 de Junio del 2020”



Objetivos

El objetivo de esta práctica es analizar las ondas mecánicas en diferentes medios mediante ondas estacionarias para determinar la velocidad de propagación de dichas ondas

Descripción de datos

La primera cosa por hacer era encender el generador de frecuencias para hacer que el medio iniciara a ondular. El fenómeno de las ondas transversales se llevó a cabo con una cuerda que, al encender la máquina, se producían ondas en ella.

Las ondas longitudinales, se llevaron a cabo encendiendo el generador de frecuencias para que el resorte empezara a formar "nodos".

Los datos que veremos son:

v = velocidad | λ = longitud de onda | f = Frecuencia

Cálculos y resultados

Comprobar que la velocidad es constante

$v = \lambda f$

① $v = (0.22)(17)$
$v = 3.74$

② $v = (0.14)(27)$
$v = 3.78$

③ $v = (0.55)(35)$
$v = 382$

Frecuencia	longitud	Velocidad
17 Hz	0.22 m	3.74
27 Hz	0.14 m	3.78
35 Hz	0.55 m	3.82

$v = (\lambda)(2)(f)$

① $v = (0.57)(2)(24)$

$v = 27.35$

②

$v = (0.39)(2)(36)$

$v = 28.08$

③

$v = (.285)(2)(48)$

$v = 27.36$

Frecuencia	Longitud	Velocidad
14 Hz	0.57 m	27.35
36 Hz	0.39 m	28.08
48 Hz	0.285 m	27.36

Conclusion

Hacer esta práctica estuvo bastante interesante. ver las máquinas que provocan las ondas fue mi parte favorita de todo esto, ya que admito que se vió hiptonizante. En cuanto a los resultados obtenidos pudimos comprobar el objetivo de la Práctica. confirmando que se trata de una velocidad constante en ambos casos.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

Laboratorio Física II

Catedrático(a): Enrique Córdoba Meza
Brigada: 306

Reporte de práctica #5
Fluidos y presión

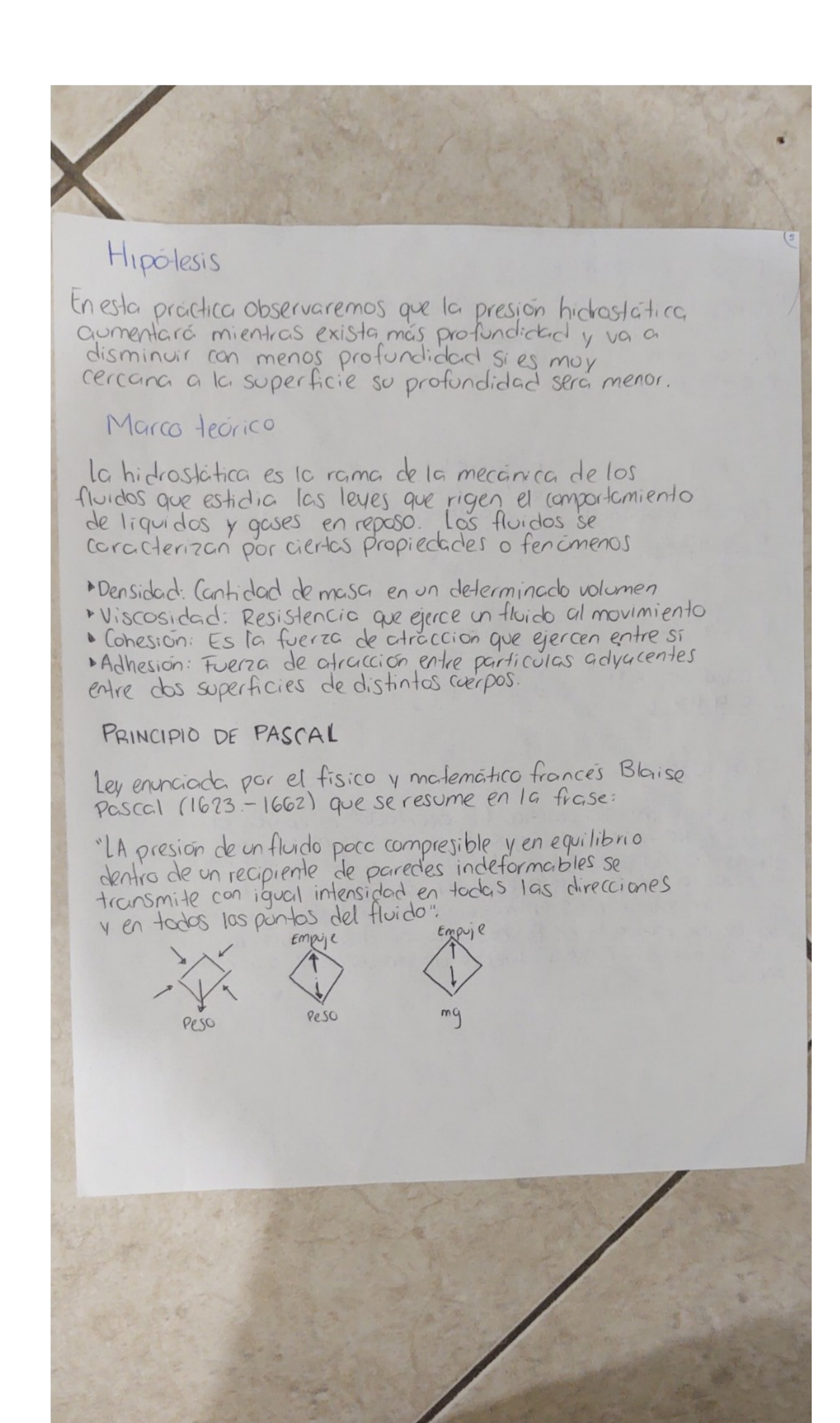
Periodo: Enero-Junio 2020

Salon: 6F21 h.clase: V5 V6

Nombre	Matrícula	Carrera
Leonardo López Larrazolo	1910035	IAS

Fecha entrega: ____17___ /_____06_____ /___2020____

Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N.L. “15 de Junio del 2020”



Hipótesis

En esta práctica observaremos que la presión hidrostática aumentará mientras exista más profundidad y va a disminuir con menos profundidad si es muy cercana a la superficie su profundidad será menor.

Marco teórico

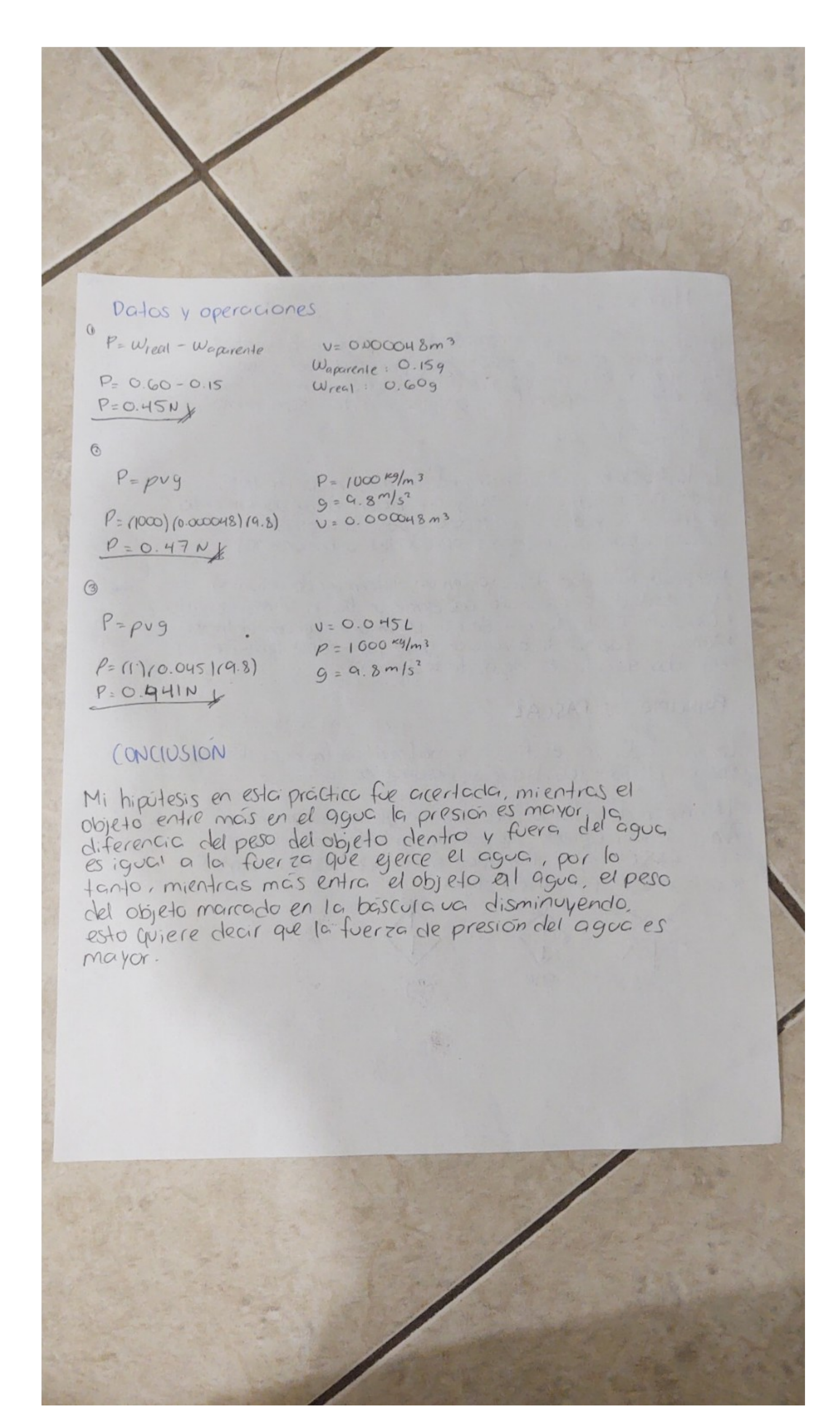
La hidrostática es la rama de la mecánica de los fluidos que estidia las leyes que rigen el comportamiento de líquidos y gases en reposo. Los fluidos se caracterizan por ciertas propiedades o fenómenos

- Densidad: Cantidad de masa en un determinado volumen
- Viscosidad: Resistencia que ejerce un fluido al movimiento
- Cohesión: Es la fuerza de atracción que ejercen entre sí
- Adhesión: Fuerza de atracción entre partículas adyacentes entre dos superficies de distintos cuerpos.

PRINCIPIO DE PASCAL

Ley enunciada por el físico y matemático francés Blaise Pascal (1623.-1662) que se resume en la frase:

"LA presión de un fluido poco compresible y en equilibrio dentro de un recipiente de paredes indeformables se transmite con igual intensidad en todas las direcciones y en todos los puntos del fluido".



Datos y operaciones

(1)

$P = W_{real} - W_{aparente}$

$v = 0.000048 m^3$
$W_{aparente} : 0.15g$
$W_{real} : 0.60g$

$P = 0.60 - 0.15$

$P = 0.45N$

(2)

$P = \rho v g$

$\rho = 1000 kg/m^3$
$g = 9.8 m/s^2$
$v = 0.000048 m^3$

$P = (1000)(0.000048)(9.8)$

$P = 0.47N$

(3)

$P = \rho v g$

$v = 0.045L$
$\rho = 1000 kg/m^3$
$g = 9.8 m/s^2$

$P = (1)(0.045)(9.8)$

$P = 0.441N$

CONCLUSIÓN

Mi hipótesis en esta práctica fue acertada, mientras el objeto entre más en el agua la presión es mayor, la diferencia del peso del objeto dentro y fuera del agua es igual a la fuerza que ejerce el agua, por lo tanto, mientras más entra el objeto al agua, el peso del objeto marcado en la báscula va disminuyendo, esto quiere decir que la fuerza de presión del agua es mayor.




UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

Laboratorio Física II

Catedrático(a): Enrique Córdoba Meza
Brigada: 306

Reporte de práctica #8
Dilatación lineal

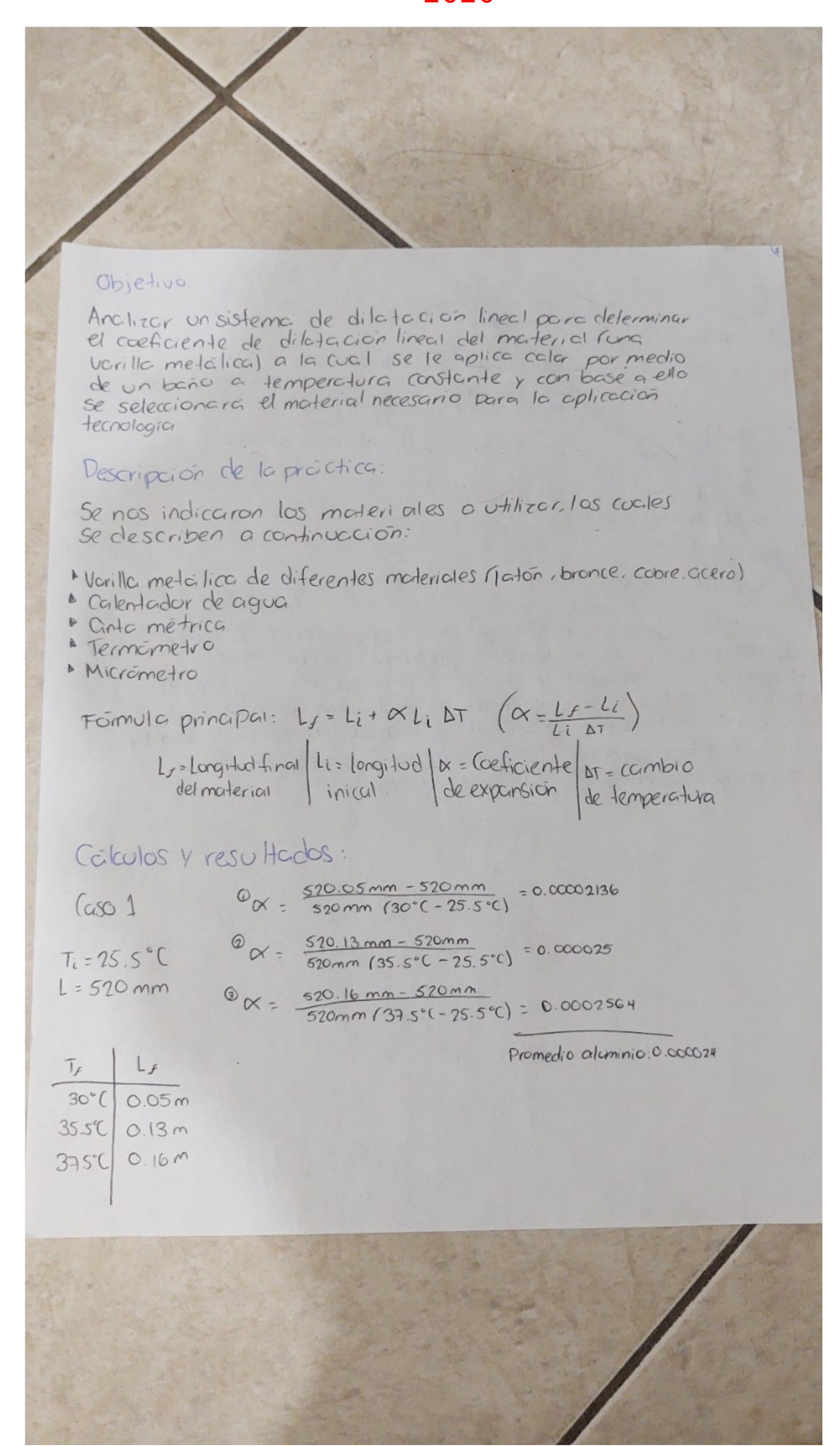
Periodo: Enero-Junio 2020

Salon: 6F21 h.clase: V5 V6

Nombre	Matrícula	Carrer a
Leonardo López Larrazolo	1910035	IAS

Fecha entrega: ____17___ /_____06_____ /___2020____

Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N.L. “15 de Junio del 2020”



Objetivo

Analizar un sistema de dilatación lineal para determinar el coeficiente de dilatación lineal del material (una varilla metálica) a la cual se le aplica calor por medio de un baño a temperatura constante y con base a ello se seleccionará el material necesario para la aplicación tecnologia

Descripción de la práctica:

Se nos indicaron los materiales a utilizar, los cuales se describen a continuación:

- Varilla metálica de diferentes materiales (latón, bronce, cobre, acero)
- Calentador de agua
- Cinta métrica
- Termómetro
- Micrómetro

Fórmula principal: $L_f = L_i + \alpha L_i \Delta T$ $\left(\alpha = \frac{L_f - L_i}{L_i \Delta T}\right)$

L_f = Longitud final del material | L_i = longitud inical | α = Coeficiente de expansión | ΔT = cambio de temperatura

Cálculos y resultados:

Caso 1

$T_i = 25.5°C$
$L = 520 mm$

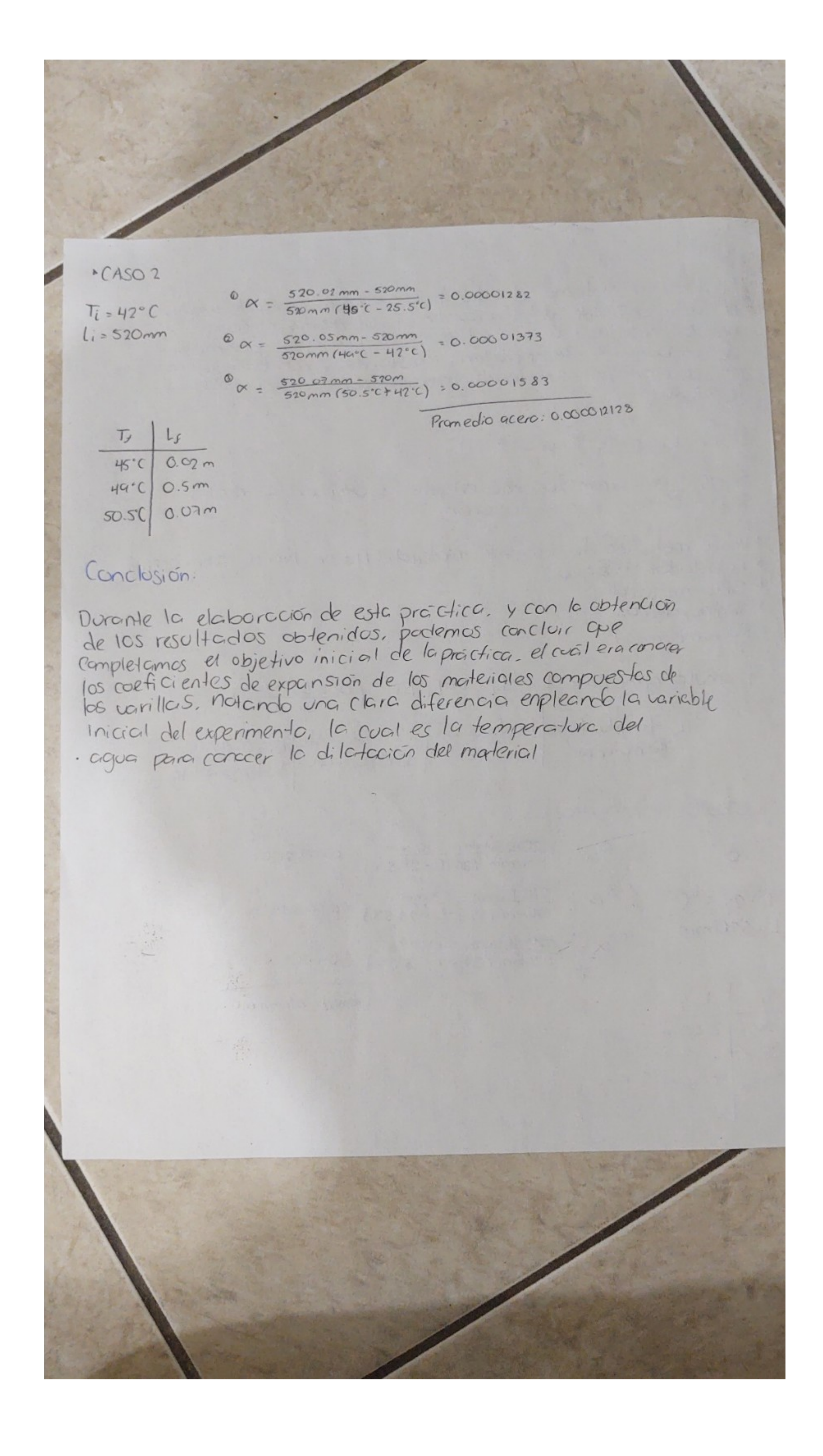
① $\alpha = \frac{520.05 mm - 520 mm}{520 mm (30°C - 25.5°C)} = 0.00002136$

② $\alpha = \frac{520.13 mm - 520 mm}{520 mm (35.5°C - 25.5°C)} = 0.000025$

③ $\alpha = \frac{520.16 mm - 520 mm}{520 mm (37.5°C - 25.5°C)} = 0.0002564$

Promedio aluminio: 0.000024

T_f	L_f
30°C	0.05 m
35.5°C	0.13 m
37.5°C	0.16 m



▸ CASO 2

$T_i = 42°C$

$L_i = 520mm$

① $\alpha = \frac{520.02 mm - 520mm}{520mm (45°C - 25.5°C)} = 0.00001282$

② $\alpha = \frac{520.05mm - 520mm}{520mm (49°C - 42°C)} = 0.00001373$

③ $\alpha = \frac{520.07mm - 520m}{520mm (50.5°C + 42°C)} = 0.00001583$

Promedio acero: 0.000012128

T_f	L_f
45°C	0.02 m
49°C	0.5 m
50.5°C	0.07 m

Conclusión.

Durante la elaborcción de esta práctica, y con la obtención de los resultados obtenidos, podemos concluir que completamos el objetivo inicial de la práctica, el cuál era conocer los coeficientes de expansión de los materiales compuestas de las varillas, notando una clara diferencia enpleando la variable inicial del experimento, la cual es la temperatura del agua para conocer la dilatación del material




UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

Laboratorio Física II

Catedrático(a): Enrique Córdoba Meza
Brigada: 306

Reporte de práctica #9
Termo fluidos

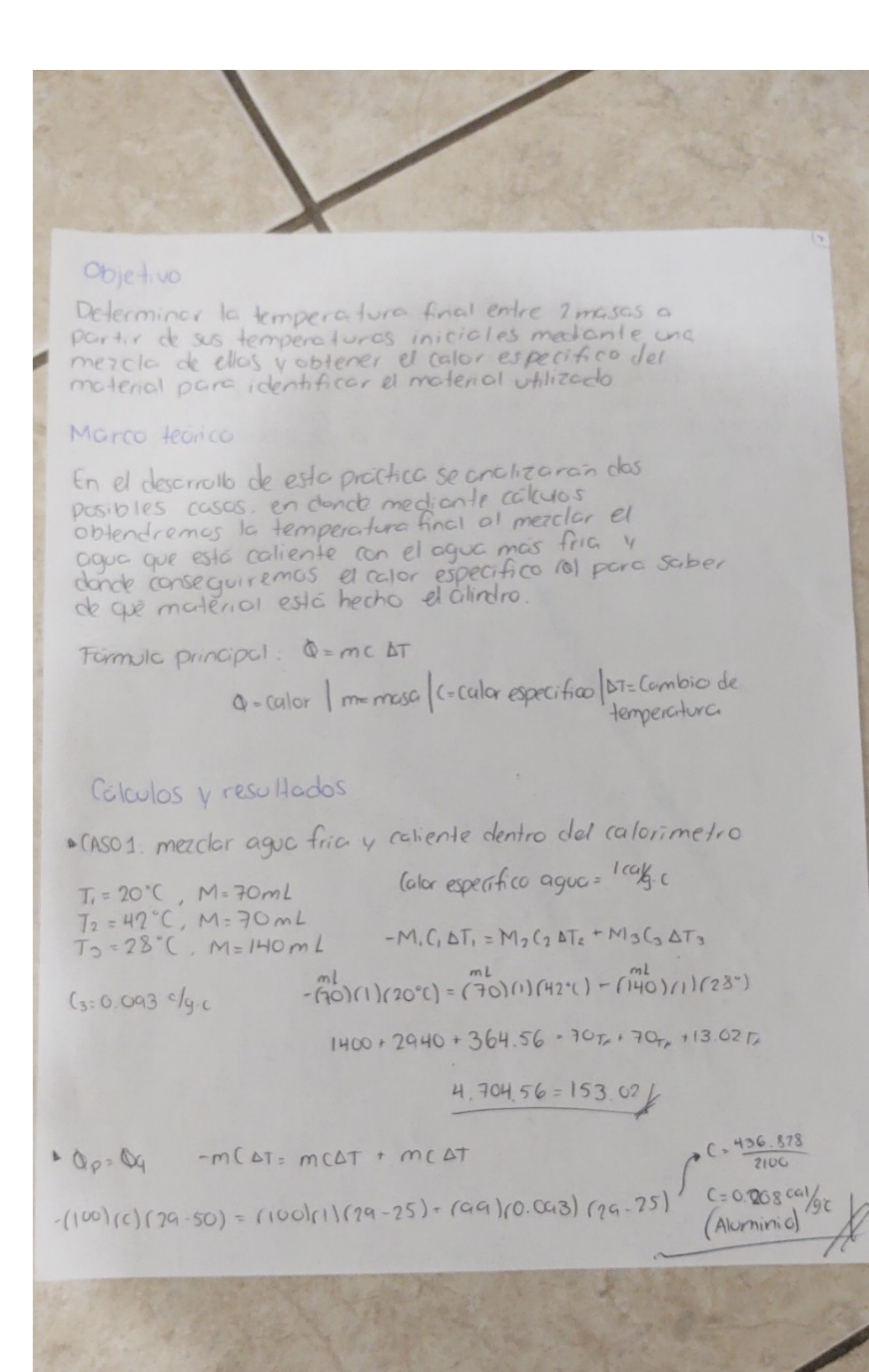
Periodo: Enero-Junio 2020

Salon: 6F21 h.clase: V5 V6

Nombre	Matrícula	Carrera
Leonardo López Larrazolo	1910035	IAS

Fecha entrega: ____17___ /_____06_____ /___2020____

Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N.L. “15 de Junio del 2020”



Objetivo

Determinar la temperatura final entre 2 masas a partir de sus temperaturas iniciales mediante una mezcla de ellas y obtener el calor específico del material para identificar el material utilizado

Marco teórico

En el desarrollo de esta práctica se analizarán dos posibles casos. en donde mediante cálculos obtendremos la temperatura final al mezclar el agua que está caliente con el agua más fría y donde conseguiremos el calor específico (c) para saber de qué material está hecho el cilindro.

Fórmula principal: $Q = mc\,\Delta T$

Q = calor | m = masa | c = calor específico | ΔT = Cambio de temperatura

Cálculos y resultados

- CASO 1. mezclar agua fría y caliente dentro del calorímetro

$T_1 = 20°C$, M = 70 mL

$T_2 = 42°C$, M = 70 mL

$T_3 = 28°C$, M = 140 mL

$C_3 = 0.093$ c/g·c

Calor específico agua = 1 cal/g·c

$-M_1C_1\Delta T_1 = M_2C_2\Delta T_2 + M_3C_3\Delta T_3$

$-(70\,mL)(1)(20°C) = (70\,mL)(1)(42°C) - (140\,mL)(1)(28°)$

$1400 + 2940 + 364.56 = 70T_f + 70T_f + 13.02T_f$

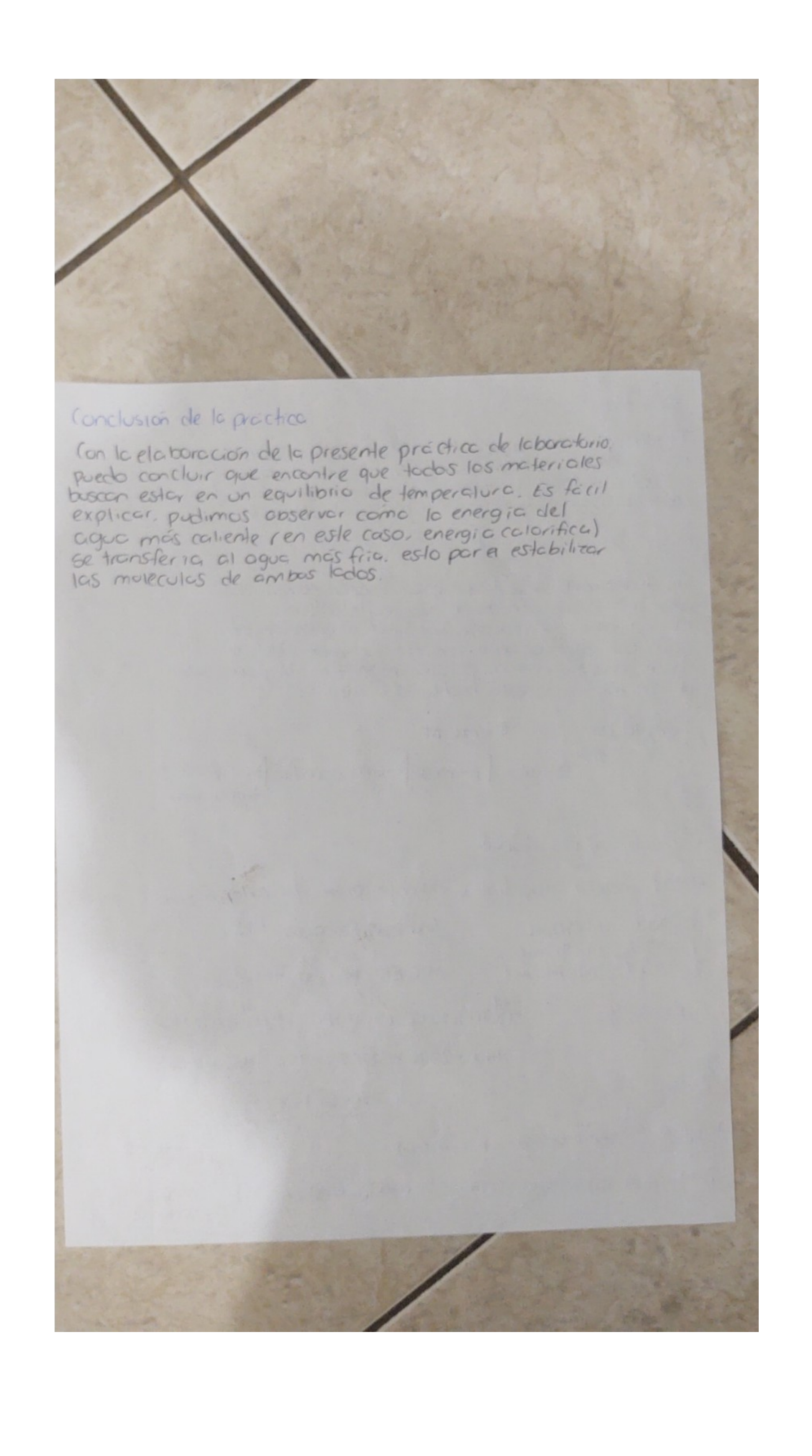
$4{,}704.56 = 153.02$

- $Q_p = Q_g$ $\quad -mc\Delta T = mc\Delta T + mc\Delta T$

$-(100)(c)(29-50) = (100)(1)(29-25) + (99)(0.093)(29-25)$

$C = \frac{436.878}{2100}$

$C = 0.208$ cal/g°C (Aluminio)



Conclusion de la practica

Con la elaboración de la presente práctica de laboratorio, puedo concluir que encontre que todos los materiales buscan estar en un equilibrio de temperatura. Es fácil explicar, pudimos observar como la energia del agua más caliente (en este caso, energia calorifica) se transferia al agua más fria. esto para estabilizar las moleculas de ambos lados.